

---

---

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

---

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## MAGNETIC DISK DEVICE

Patent Number: JP4082075  
Publication date: 1992-03-16  
Inventor(s): MASUI MASANORI  
Applicant(s): TOSHIBA CORP  
Requested Patent: JP4082075  
Application Number: JP19900194991 19900725  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B33/14  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To improve the reliability of operation by controlling the power supply to a heater plate so that the temperature in a magnetic disk device enclosure is kept within a stable operation temperature range.

**CONSTITUTION:** The switching operation of a power switch 18 for heater plate control is controlled by DC power from a power supply circuit 14. That is, the power switch 18 for heater plate control is turned on to supply AC power to a heater plate 16 when DC power is generated from the power supply circuit 14, and this switch 18 is turned on to cut off the supply of AC power to the heater plate 16 when DC power is not generated from the power supply circuit 14. Thus, the power supply to the heater plate 16 is so controlled that the temperature in a magnetic disk device enclosure 11 is set within the stable operation temperature range, and a magnetic disk device of high operation reliability is obtained.

.....  
Data supplied from the esp@cenet database - 12

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-82075

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 11 B 33/14識別記号  
M 庁内整理番号  
7177-5D

④ 公開 平成4年(1992)3月16日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 磁気ディスク装置

⑯ 特 願 平2-194991

⑰ 出 願 平2(1990)7月25日

⑱ 発 明 者 増 井 正 則 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場  
内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 磁 気 デ ィ ス ク 装 置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 磁気ディスク装置の筐体内に設けられ電源供給によって熱を発生する発熱部材と、

この発熱部材に電源を供給する電源供給手段と、

前記磁気ディスク装置への電源の供給を制御する電源スイッチと、

前記発熱部材と前記電源供給手段間に介在され、前記電源スイッチがオン状態の時には前記発熱部材と前記電源供給手段間が接続され、前記電源スイッチがオフ状態の時には前記発熱部材と前記電源供給手段間が遮断されるように、前記電源スイッチに連動して動作制御される発熱部材用電源制御スイッチとを具備することを特徴とする磁気ディスク装置。

(2) 磁気ディスク装置の筐体内に設けられ電源供給によって熱を発生する発熱部材と、

この発熱部材に電源を供給する電源供給手段と、

前記磁気ディスク装置を駆動するための電源の供給を制御する電源スイッチと、

前記発熱部材と前記電源供給手段間に介在され、前記磁気ディスク装置本体内の温度に応じて前記発熱部材と前記電源供給手段間を接続/遮断する発熱部材用電源制御スイッチとを具備することを特徴とする磁気ディスク装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## [発明の目的]

## (産業上の利用分野)

この発明は磁気ディスク装置に関し、特に本体内にヒータプレートを備えた磁気ディスク装置に関する。

## (従来の技術)

ヒータプレートを備えた従来の磁気ディスク装置は、第5図のように構成されている。この磁気ディスク装置本体を成す筐体1内には、磁気記録媒体およびそのリード・ライトのためのディスク駆動機を含む磁気ディスクユニット2、電源スイッチ3、電源回路4、温度ヒューズ5、およ

びヒータプレート6が設けられている。

この磁気ディスク装置において、AC分電盤7からヒータプレート6へのAC電源の供給は磁気ディスクユニット2の動作/非動作(電源スイッチ3の入/切)に関係なく行われているため、磁気ディスクユニット2近辺の温度は、ヒータプレート6の発熱によって筐体1の周囲温度よりも常に高く設定される。

このような磁気ディスク装置を含む計算機システムは、オフィス内の種々の場所に配置され使用されており、必ずしも十分な温度管理がなされたもとで使用されるとは限らない。例えば、典型的な例として冬季の計算機使用を考えると、磁気ディスクユニット2近辺の温度と筐体1の周囲温度との関係は第6図のようになる。

第6図では、冬季において計算機システムつまり筐体1の周囲温度がシステム推奨温度範囲以下になっている早朝から使用され、その後、暖房等によって周囲温度が徐々に上昇される場合を想定している。第6図において、ポイントAは計算機

気ディスク装置自体の発熱とヒータプレート6の発熱の双方の影響によって高温になり易く、場合によっては磁気ディスクユニット2の安定動作温度範囲を越えてしまう危険がある。

このような事態が生じると、磁気ディスクユニット2の誤動作や故障等が引き起こされ、これによって重要なデータが利用できなくなるといった不具合が招かれる。

(発明が解決しようとする課題)

従来では、ヒータプレートへの電源の供給がシステム動作時にも行われているので、磁気ディスク装置筐体内の温度は周囲温度よりも常に高く保持されてしまい、これによって動作の信頼性が低下されてしまう欠点があった。

この発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、磁気ディスク装置筐体内の温度が安定動作温度範囲内に維持されるようにヒータプレートへの電源供給を制御できるようにして、十分に動作の信頼性の高い磁気ディスク装置を提供する事を目的とする。

システムの使用開始時を表し、このポイントAの時点から筐体1の周囲温度が徐々に上昇され、これに伴って筐体1内つまり磁気ディスクユニット2近辺の温度も一点鎖線で図示されているように上昇される。ポイントAの時点で筐体1内の温度が急激に上昇しているのは、計算機システムの使用時には磁気ディスク装置自体の発熱とヒータプレート6による発熱とが相乗的に作用するためである。そして、ポイントBで計算機システムの使用が終了されて暖房が停止されると、磁気ディスクユニット2近辺の温度は図示のように低下される。

この様に、ヒータプレート6の使用によってシステム動作開始時における筐体1内の温度を磁気ディスクユニット2の安定動作範囲に設定することができ、ヒータプレート6へのAC電源の供給はシステム動作時にも行われているので、筐体1内の温度は筐体1の周囲温度よりも常に一定の値だけ高く保持されてしまう。したがって、計算機システムの使用時には、筐体1内の温度は磁

[発明の構成]

(課題を解決するための手段および作用)

この発明による磁気ディスク装置は、磁気ディスク装置の筐体内に設けられ電源供給によって熱を発生する発熱部材と、この発熱部材に電源を供給する電源供給手段と、前記磁気ディスク装置への電源の供給を制御する電源スイッチと、前記発熱部材と前記電源供給手段間に介在され、前記電源スイッチがオン状態の時には前記発熱部材と前記電源供給手段間が接続され、前記電源スイッチがオフ状態の時には前記発熱部材と前記電源供給手段間が遮断されるように、前記電源スイッチに連動して動作制御される発熱部材用電源制御スイッチとを具備することを第1の特徴とする。

この磁気ディスク装置においては、磁気ディスク装置への電源の供給を制御する電源スイッチに連動して発熱部材用電源制御スイッチが制御され、これによって磁気ディスク装置の電源投入時には発熱部材への電源供給が停止され、磁気ディスク装置の電源未投入時には発熱部材への電源供給が

実行される。このため、磁気ディスク装置の動作時の筐体内温度は、発熱部材によって影響を受けなくなり、安定動作温度範囲内に維持され易くなる。

また、この発明による磁気ディスク装置は、電源スイッチに連動して動作する発熱部材用電源制御スイッチの代わりに、磁気ディスク装置の筐体内の温度に応じて発熱部材と電源供給手段間を接続／遮断する発熱部材用電源制御スイッチを具備することを第2の特徴とする。

この磁気ディスク装置においては、磁気ディスク装置の筐体内の温度に応じて発熱部材への電源供給が制御されるので、磁気ディスク装置の筐体内の温度が高くなれば発熱部材の発熱作用が停止され、筐体内の温度が低くなれば発熱部材の発熱作用が開始されようように発熱部材を制御でき、これによって筐体内温度を安定動作温度範囲内に維持することが可能となる。

#### (実施例)

以下、図面を参照してこの発明の実施例を説

明する。温度ヒューズ15は、ヒータプレート16が異常に高温になった場合に溶断される。ヒータプレート16は、A C電源の供給によって熱を発生し、発熱時には筐体11内をその筐体11周囲の温度よりも一定温度高い環境に設定する。

ヒータプレート制御用電源スイッチ18は、ヒータプレート16へのA C電源の供給を制御するためのものであり、その一端にはA C分電盤17からのA C電源が供給され、その他端は温度ヒューズ15を介してヒータプレート16に接続されている。

このヒータプレート制御用電源スイッチ18のスイッチ動作は、電源回路14からのD C電源によって制御される。すなわち、ヒータプレート制御用電源スイッチ18は、電源回路14からD C電源が発生された時にオン状態に設定されてヒータプレート16にA C電源を供給し、また電源回路14からD C電源が発生されていない時にはオフ状態に設定されてヒータプレート16へのA C電源の供給を遮断する。

第2図には、この磁気ディスク装置における磁

気ディスク装置が示されている。

第1図にはこの発明の第1実施例に係わる磁気ディスク装置が示されている。

この磁気ディスク装置の本体を成す筐体11内には、磁気記録媒体およびそのリード・ライトのためのディスク駆動機構を含む磁気ディスクユニット12、電源スイッチ13、電源回路14、温度ヒューズ15、ヒータプレート16およびヒータプレート制御用電源スイッチ18が設けられている。

電源スイッチ13は、A C分電盤17からのA C電源を電源回路14に供給するためのものであり、磁気ディスク装置を含む計算機システムを動作させる際に操作者によってオン状態に設定され、また計算機システムを動作停止させる際にはオフ状態に設定される。

電源回路14は、磁気ディスクユニット12に対して、あるいはその磁気ディスクユニット12を含む計算機システム全体に対してD C電源を供給するものであり、電源スイッチ13がオン状態に設定された時にD C電源を発生する。

磁気ディスクユニット12近辺の温度（筐体11内温度）と筐体11の周囲温度との関係が示されている。

第2図において、ポイントAは計算機システムの使用開始時を表し、このポイントAの時点から筐体11の周囲温度が暖房等によって徐々に上昇され、これに伴って筐体11内つまり磁気ディスクユニット12近辺の温度も上昇されるが、ポイントAの時点においてはスイッチ18の動きによってヒータプレート16への電源供給が遮断されるので、筐体11内の温度は、計算機システムの使用開始時からしばらくは上昇されず、ほぼ一定の値になる。その後、筐体11の周囲温度がさらに上昇されると、磁気ディスクユニット12自体の発熱も伴って、筐体11内の温度も徐々に増加される。

そして、ポイントBで計算機システムの使用が終了されて暖房が停止されると、筐体11の周囲温度は低下し始めるが、筐体11内の温度は直ぐには低下されず、しばらくの間ほぼ一定の温度に維持された後低下される。これは、ポイントBで計算機システムの使用が終了された時点で、スイッチ

18の動きによってヒータプレート16への電源供給が開始されるためである。

このように、筐体11内の温度は、計算機システムの使用が開始されて筐体11の周囲温度が上昇し始める時には上昇しにくくなり、また計算機システムの使用が終了されて筐体11の周囲温度が低下し始める時には低下しにくくなる。したがって、筐体11内の温度は、その変動が抑制され、磁気ディスクユニット12の安定動作温度範囲内に維持され易くなる。

第2図にはこの発明の第2実施例に係わる磁気ディスク装置が示されている。

この磁気ディスク装置の本体を成す筐体21内には、磁気記録媒体およびそのリード・ライトのためのディスク駆動機構を含む磁気ディスクユニット22、電源スイッチ23、電源回路24、温度ヒューズ25、ヒータプレート26およびヒータプレート制御用のサーモスタットスイッチ28が設けられている。

電源スイッチ23は、A C分電盤27からのA C電

れている。

このサーモスタットスイッチ28のスイッチ動作は、筐体21内の温度に応じて自動的に制御される。すなわち、サーモスタットスイッチ28は、筐体21内の温度が磁気ディスクユニット22の安定動作温度範囲の中心値近傍の値( $t_{h1}$ )にまで上昇した時にオンからオフ状態に切り替えられ、また筐体21内の温度が磁気ディスクユニット22の安定動作温度範囲の下限値近傍の値( $t_{h2}$ )にまで低下された時にオフからオン状態に切り替えられる。

第4図には、この第2実施例の磁気ディスク装置における磁気ディスクユニット22近辺の温度(筐体21内温度)と筐体21の周囲温度との関係が示されている。

第4図において、ポイントAは計算機システムの使用開始時を表し、このポイントAの時点から筐体21の周囲温度が暖房等によって徐々に上昇され、これに伴って筐体21内つまり磁気ディスクユニット22近辺の温度も上昇されるが、ポイントA

源を電源回路24に供給するためのものであり、磁気ディスク装置を含む計算機システムを動作させる際に操作者によってオン状態に設定され、また計算機システムを動作停止させる際にはオフ状態に設定される。

電源回路24は、磁気ディスクユニット22に対して、あるいはその磁気ディスクユニット22を含む計算機システム全体に対してD C電源を供給するものであり、電源スイッチ23がオン状態に設定された時にD C電源を発生する。

温度ヒューズ25は、ヒータプレート26が異常に高温になった場合に溶断される。ヒータプレート26は、A C電源の供給によって熱を発生し、発熱時には筐体21内をその筐体21周囲の温度よりも一定温度高い環境に設定する。

ヒータプレート制御用のサーモスタットスイッチ28は、ヒータプレート26へのA C電源の供給を制御するためのものであり、その一端にはA C分電盤27からのA C電源が供給され、その他端は温度ヒューズ25を介してヒータプレート26に接続さ

の時点においてはサーモスタットスイッチ28がオン状態なので、磁気ディスクユニット22の発熱とヒータプレート26の発熱との相乗効果によって、筐体21内の温度は、計算機システムの使用開始時からしばらくは急激に上昇される。その後、筐体21内の温度がさらに上昇されて温度 $t_{h1}$ に達すると、サーモスタットスイッチ28がオンからオフ状態に切り替わるため、筐体21の周囲温度が上昇されても筐体21内の温度上昇は抑制される。

そして、ポイントBで計算機システムの使用が終了されて暖房が停止されると、筐体21の周囲温度は低下し始め、これに伴って筐体21内の温度も低下される。筐体21内の温度が温度 $t_{h2}$ まで低下されると、今度はサーモスタットスイッチ28がオフからオン状態に切り替えられるので、筐体21内の温度は低下しにくくなりしばらくの間は温度 $t_{h2}$ 近傍の値に維持される。

このように、筐体21内の温度は、計算機システムの使用が開始されて筐体21の周囲温度が上昇し始める時にはある一定温度を越えると上昇しにく

くなり、また計算機システムの使用が終了されて筐体21の周囲温度が低下し始める時にはある一定温度以下になると低下しにくくなる。したがって、筐体21内の温度はその変動が抑制され、磁気ディスクユニット22の安定動作温度範囲内に維持され易くなる。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、磁気ディスク装置筐体内の温度が安定動作温度範囲内に設定されるようにヒータプレートへの電源供給を制御できるようになり、動作の信頼性の高い磁気ディスク装置が提供できる。

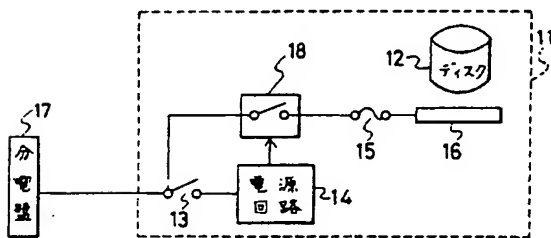
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例に係わる磁気ディスク装置の構成を示すブロック図、第2図は第1図に示した磁気ディスク装置の筐体内における温度特性を示す図、第3図はこの発明の第2実施例に係わる磁気ディスク装置の構成を示すブロック図、第4図は第3図に示した磁気ディスク装置の筐体内における温度特性を示す図、第5図は従

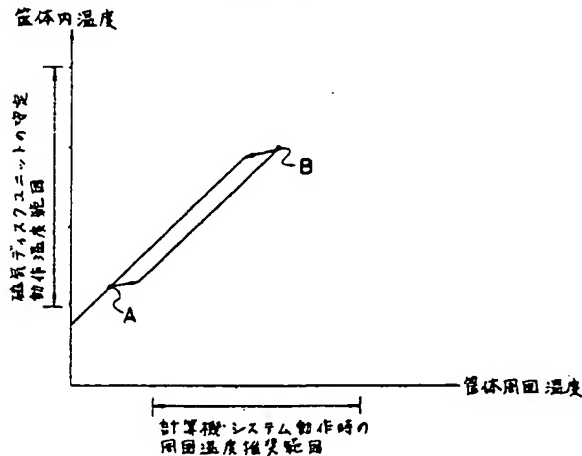
来の磁気ディスク装置の構成を示すブロック図、第6図は第5図に示した磁気ディスク装置の筐体内における温度特性を示す図である。

11, 21…筐体、12, 21…磁気ディスクユニット、18, 26…ヒータプレート、13, 23…電源スイッチ、18…ヒータプレート制御用電源スイッチ、28…サーモスタットスイッチ。

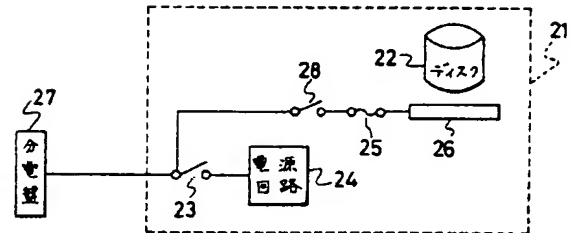
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



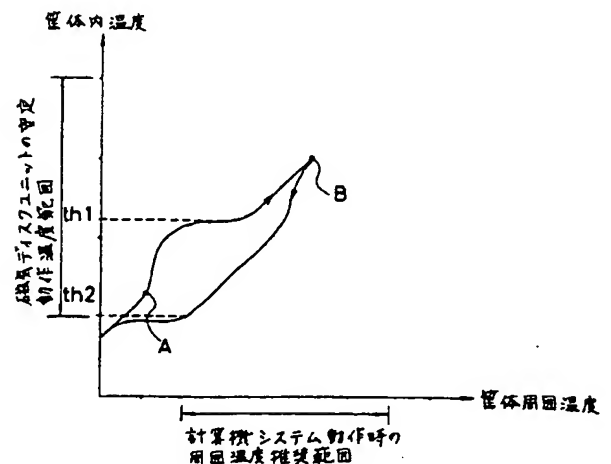
第1図



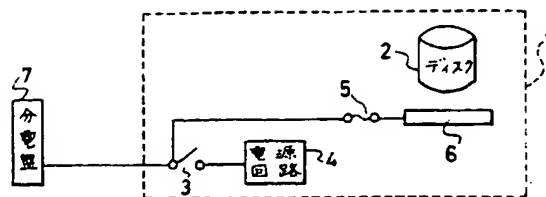
第2図



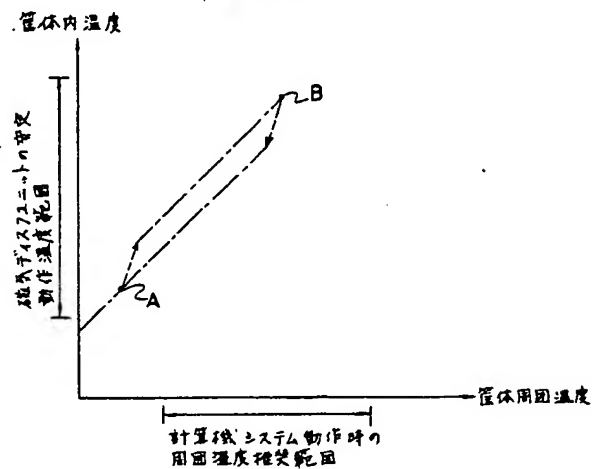
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図